

The geographic dimensions of growth and development

Citation for published version (APA):

Bhupatiraju, S. (2014). *The geographic dimensions of growth and development*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20141125sb>

Document status and date:

Published: 01/01/2014

DOI:

[10.26481/dis.20141125sb](https://doi.org/10.26481/dis.20141125sb)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Samenvatting

Een populaire bevinding uit de empirische literatuur over economische groei en ontwikkeling is dat de economische en sociale instituties van een land economische activiteit stimuleren. Het beleid van deze instituties kan de groei en ontwikkeling van het land bevorderen of belemmeren. De economische ontwikkeling van landen wordt ook vaak toegeschreven aan geografische aspecten. Voorstanders van deze literatuur benadrukken dat de geografische aspecten van een land, zoals tropische ziekten of natuurlijke hulpbronnen, de groeivoorzichten van een land beïnvloeden. Voorstanders van de literatuur over instituties vinden geografische aspecten eveneens van belang maar redeneren dat geografische aspecten een effect hebben op institutionele aspecten en enkel een indirect effect hebben op economische groei en ontwikkeling. Deze literatuur houdt geen rekening met de ruimtelijke interacties tussen de landen. Door middel van ruimtelijke interactie hebben buurlanden soortgelijke instituties. Buurlanden hebben deels een gemeenschappelijke geschiedenis en beïnvloeden elkaar meer dan landen die zich in een ander werelddeel bevinden. In dit proefschrift wordt onderzocht of de resultaten van de literatuur over instituties kan worden beïnvloed door rekening te houden met deze ruimtelijke interacties.

In het eerste hoofdstuk wordt de literatuur en de motivatie voor deze scriptie samengevat. In het tweede hoofdstuk introduceren we de methodologie van ruimtelijke principale componentenanalyse (SPCA) en ruimtelijke canonische correlatie analyse (SCCA). Met behulp van SPCA en SCCA methodologie construeren we samenvattende indicatoren. De doelstelling van deze methode is om de ruimtelijke correlatie van de data te maximaliseren. Terwijl SPCA wordt gebruikt om een database met verschillende variabelen samen te vatten, wordt SCCA gebruikt om de ruimtelijke correlatie tussen twee databases samen te vatten. In dit hoofdstuk vergelijken we de twee methoden met de hulp van voorbeelden. We vergelijken onze resultaten met de Wartenberg methode van ruimtelijke principale componentenanalyse. Om de voordelen van deze specifieke werkwijzen te tonen introduceren we een voorbeeld met geografische data. Wij vinden dat onze methode resultaten geeft die makkelijker te interpreteren zijn dan de eerder beschikbare methode.

De studie in hoofdstuk 3 maakt gebruik van de methode beschreven in hoofdstuk 2. De doelstelling van hoofdstuk 3 is om indicatoren te construeren die verschillende multidimensionale verschijnselen samenvatten. We construeren nieuwe indicatoren voor de instituties, geografische dimensies en de economische en financiële ontwikkeling van landen. We evalueren hoe onze indicator van de kwaliteit van instituties gerelateerd is aan de andere bovengenoemde indicatoren. Deze studie draagt bij aan het onderzoek naar interacties tussen de bovengenoemde fenomenen door middel van een ruimtelijk verhaal. Wij vinden dat de eerste principale componenten van de SPCA en SCCA overeenkomend zijn met de resultaten beschreven in de literatuur wanneer deze ruimtelijke gewichten hebben. Maar we vinden ook dat de tweede principale componenten met ruimtelijke gewichten nieuwe resultaten tonen. Terwijl economische ontwikkeling sterk

gecorrleerd is met institutionele kwaliteit is economische groei sterk gecorrleerd met meer overheidsingrijpen. De resultaten tonen ook aan dat geografische factoren niet noodzakelijkerwijs bepalend zijn voor het economisch lot van een land. Landen met vergelijkbare geografische factoren hebben niet altijd dezelfde of soortgelijke instituties. We concluderen dat het mogelijk is om institutionele veranderingen in een land beter te begrijpen wanneer er rekening wordt gehouden met de ruimtelijke interacties.

In het volgende hoofdstuk maken we gebruik van deze ruimtelijk geconstrueerde indicatoren van instituties en geografie, en ook een proxy voor economische handel, om te analyseren welke indicatoren economische ontwikkeling het beste verklaren. Met behulp van het kader beschreven in Rodrik et al. (2004) vinden we dat instituties de belangrijkste verklarende indicator is maar enkel wanneer economische ontwikkeling wordt gemeten als BBP per capita. Wanneer we gebruik maken van een bredere definitie van economische ontwikkeling (hetgeen we construeren met behulp van SPCA) zijn de resultaten niet langer toonaangevend van het belang van instituties. De resultaten suggereren ook dat instituties een negatief effect kunnen hebben op economische ontwikkeling, hetgeen betekent dat de kwaliteit van instituties gecorrleerd is met economische ontwikkeling maar dat er geen causaal verband is.

Schaal en ruimtelijke interactie hoeft niet te worden beperkt tot het cross-country niveau. In hoofdstuk 5, verleggen we de focus naar een multi-level analyse. We analyseren de determinanten van buitenlands bezit in binnenlandse bedrijven met behulp van een multi-level kader. Met behulp van structurele en institutionele data van bedrijven en macro-economische en macro-institutionele variabelen schatten we een multi-level logit model. Dit hoofdstuk draagt bij aan de bestaande literatuur door middel van een multi-level model dat controleert voor het effect van micro en macro niveau factoren op buitenlandse investeringen. We vinden dat structurele kenmerken en (institutionele) belemmeringen op het bedrijfsniveau de belangrijkste determinanten zijn van buitenlandse investeringen. Op het macro niveau tonen de resultaten aan dat macro-economische variabelen die de winst van het bedrijf kunnen beïnvloeden belangrijk zijn maar daartegenin zijn instituties niet invloedrijk in het aantrekken van buitenlandse investeringen.

In hoofdstuk 6 van het proefschrift worden de resultaten samengevat. In conclusie, dit proefschrift probeert de ruimtelijke interacties te analyseren die invloed hebben op de kwaliteit van instituties. Een bijdrage van dit proefschrift was het ontwikkelen van een methodologie om de ruimtelijke correlatie tussen variabelen te maximaliseren. Met behulp van deze methodologie, hebben we geprobeerd om de relatie tussen instituties, geografie en economische ontwikkeling beter te begrijpen. De multi-level analyse is gericht op het ontrafelen van percepties van instituties op macro-niveau en de percepties van instituties op bedrijfs-niveau om aan te tonen of micro of macro factoren meer invloed hebben op het bedrijfsleven.

Summary

One summary finding that has found much support in empirical growth and development literature is that a country's economic and social institutions are important in encouraging and promoting economic activity. The governance of these institutions result in either fostering or hindering the growth and development prospects of the country. Economic performance of countries is also often attributed to its geography. Since countries are not endowed in the same fashion, growth prospects are primarily dependent on these differences. According to the proponents of this literature the geography of a country has remained the same over time while countries have remained poor during and after the colonial era. This is because of the impact of geography on a country's on its growth prospects. Those who support the institutional hypothesis agree that geography is important but only indirectly and through its influence on institutions which in turn determine how a country performs. What this literature does not take into account are the spatial interactions between countries that lead to similar institutions in neighbouring countries. Neighbouring countries share common histories and are more likely to be influenced by each other than those further away. In this thesis, we propose that taking into account these spatial interactions leads to different conclusions

We start by introducing the literature and the motivation for this thesis in the first chapter. In the second chapter we introduce the methods of spatial principal component analysis (SPCA) and spatial canonical correlation analysis (SCCA). Using SPCA and SCCA methodologies we construct summary measures. The aim of these methods is to maximize spatial correlation underlying each dataset. While SPCA is used to summarize a single data set with a number of variables, SSCA is used to maximize spatial correlation between and within two data sets measuring two different phenomena. In this chapter we compare the two methods, providing examples for each. Further we compare our results to Wartenberg's method of spatial principal component analysis. In order to show the benefits of using these particular methods, we introduce an example application using geography data. We find that our methods give us results that are easier to interpret with a spatial narrative than a previously available method.

Using the methods developed and explained in Chapter 2, the aim of Chapter 3 is to use SPCA and SCCA to construct summary measures for various phenomena which are multi-dimensional in nature. We develop a new set of measures for institutions, absolute geography, economic and financial performance of countries. By doing so, we evaluate how the institutional quality measure is related to the latter three measures. This study thus contributes to the understanding of the interactions between the above mentioned phenomena using a spatial narrative. What we find is that when spatially weighted, the first components of the SPCA and SCCA conform to previous literature. However, the second components give us new stylized facts. We find that while economic development is highly correlated to high levels institutional quality, economic growth is strongly

correlated to higher levels of government intervention. Similarly, geography does not necessarily determine the economic fate of a country. Countries that share similar geography need not have the same or similar institutions. We conclude that taking account of space could change the way we understand and approach institutional change within a country.

In the next chapter, we use these spatially constructed measures of institutions and geography to see which of these along with trade best explain economic development. Using the Rodrik et al (2004) framework, which attempts to measure the contribution of each of these factors, we find that institutions are the most important explanatory variables only when we consider GDP per capita as our measure of development. When we use a broader definition of economic performance (which we construct using SPCA) we find that institutions lose their "primacy". Moreover, our results suggest that these same institutions could be detrimental to economic performance, suggesting that having high quality institutions are correlated to, but may not be the primal cause of economic performance.

Scale and spatial interaction need not be limited to cross country level. In Chapter 5, we shift focus to a multi-level analysis. We analyze the determinants of foreign ownership in domestic firms using a multi-level framework. Using data on firm structural and institutional variables as well as macroeconomic and institutional country characteristics, we estimate a multi-level logit model. This chapter contributes to existing literature by using a multi-level model which accounts for both micro and macro-level idiosyncrasies that lead to foreign investment. We find that firm structural characteristics and obstacles they face in day to day business are the most important determinants of foreign investment. At the country level, we find that macroeconomic variables that could influence profits of the firm are important and institutional variables are not influential in attracting foreign investment in host countries. Finally, Chapter 6 concludes the thesis by providing a summary of the results.

In summary, this thesis attempts to analyze the spatial interactions that influence institutional quality in countries. One contribution of this thesis was to develop a method by which we could maximize spatial correlation between variables in a data set. Additionally, using these methods, we attempt to understand the links between institutions, geography and economic performance. Further, the multi-level analysis, aims at disentangling country level perceptions of institutional quality and firm level perceptions to see which matter more for business enterprises.